# GYRO SAUCER

## ジャイロソーサー II

## E-570

取扱説明書

KEYENCE

KEYENCE CORPORATION

## はじめに

お買い上げ、ありがとうございます。
GYROSAUCERII E-570は、4枚プロペラ駆動による電動ラジコン空飛ぶ円盤です。『有機生命体』をイメージさせる大胆なデザインフォルムに、独自のジャイロセンサーを搭載し、空中静止（ホバリング）はもちろんのこと、上下、前後、左右、回転を自由に操作することができます。
さらに、2種類の操作モードの採用により、初心者の方にも容易に楽しんで頂ける上、ヘリコプターの練習用としても最適です。
また、　フルフェイスキット（プロペラ予防機構）
　　2軸レートジャイロ（高度な運動性能）
　　クリスタルセット（複数同時飛行）
等、豊富なオプションパーツにより、様々な遊び方ができます。
本機は、どなたにも操縦できるよう設計されていますが、自由に操作するには、多少の慣れが必要です。
本書をよくお読みの上、じっくり練習に取り組んで頂き、あなたのホビーライフを一層広げてください。

## 目　次


1 各部の名称……2
2 本体のセッティング……3
3 電池のセット……3
4 飛行手順……5
5 送信機操作……6
6 飛行練習方法……7
7 その他の注意事項……10
8 本体トリマの調整……10
9 修理方法……11
10 オプションパーツ……13
11 故障診断……14

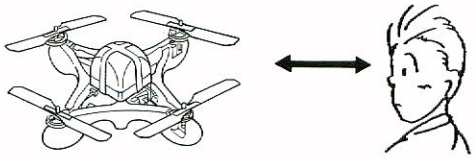

## セット内容

本体完成品……1
送信機……1
プロペラセット（3組）……1
有線ケーブル(290mAh用)……1

別にお買い求めいただくもの
本体用Ni-Cd電池
専用充電器
単3乾電池6本(送信機用)

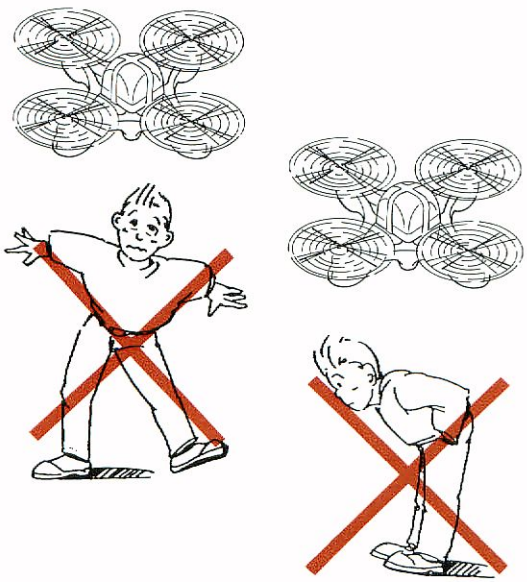
本機を安全にご使用いただくために下記項目は特に重要です。
絶対にお守りください。

●電池を接続する時や、接続した後は、プロペラの万一の回転に備えて、停止中であっても、プロペラに目を近づけないでください。

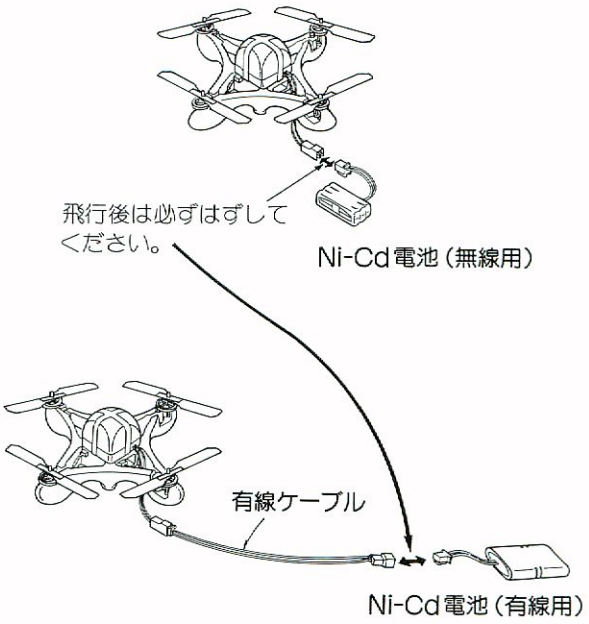


プロペラは停止中であっても、万一のプロペラ回転にそなえて目はプロペラに近づけないでください。

●飛行中はプロペラが目に当たらないよう充分ご注意ください。１ｍ以内には近づかないでください。
特にのぞき込んだり、他の人の頭上での飛行は絶対おやめください。

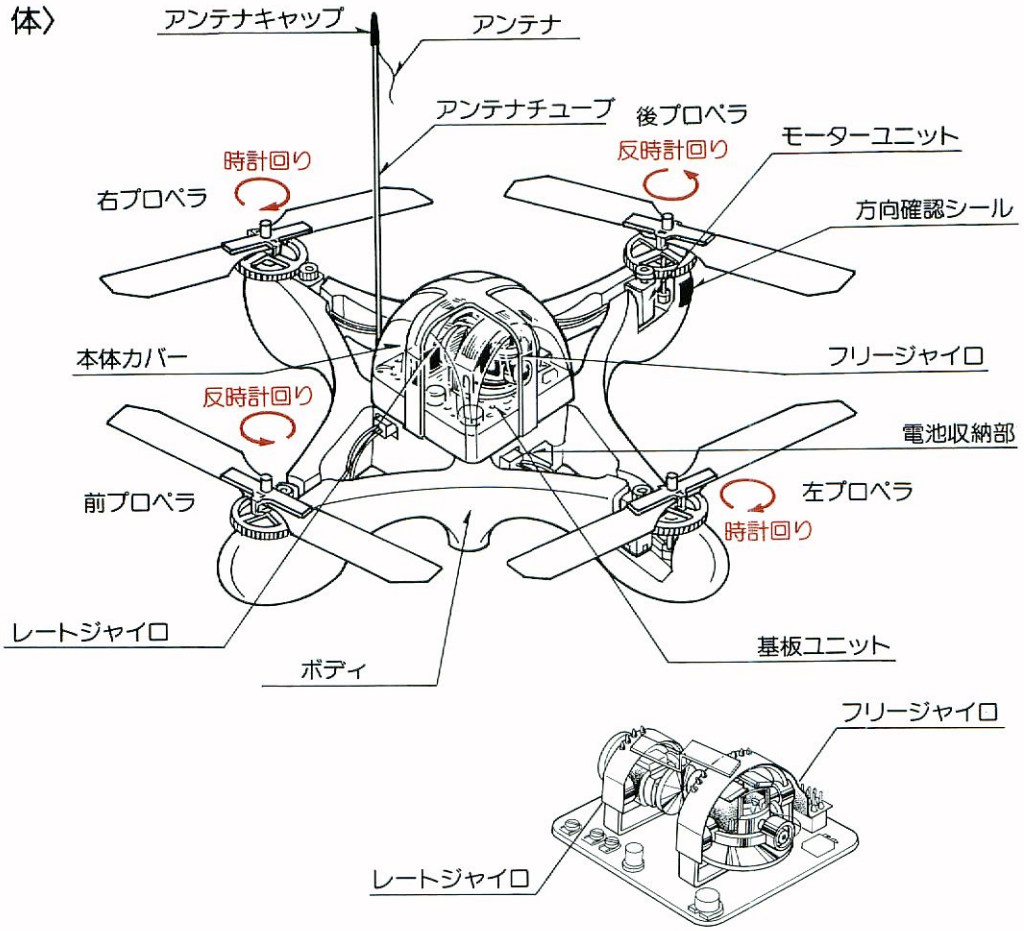


●Ni-Cd電池は大電流を流すパワーを持っていますので、思わぬ事故(発煙、発火)を起こす可能性があります。事故を防ぐために飛行させない時はNi-Cd電池を本体からはずして、針金等でショートする可能性のない場所へ保管してください。



## 1 各部の名称

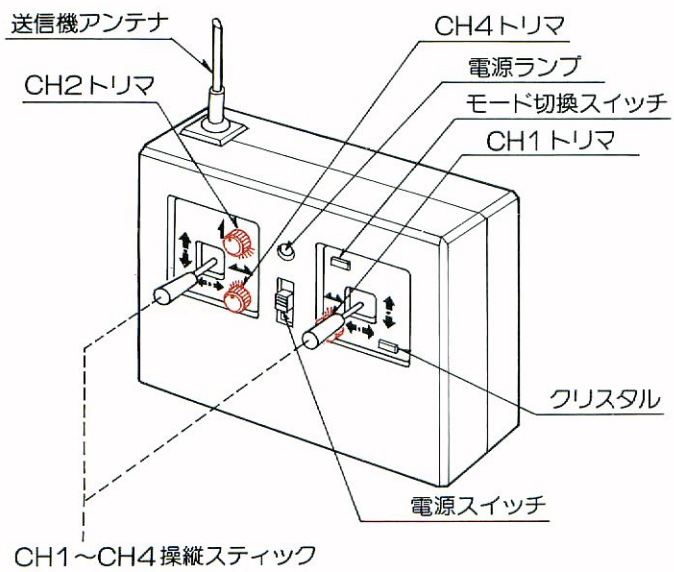
〈本　体〉







〈送信機〉



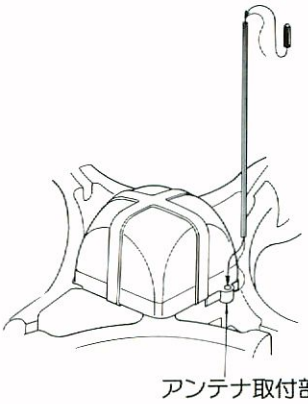

### 飛行のしくみ

前後のプロペラAは反時計回り、左右のプロペラBは時計回りに回転します。このとき各プロペラは、回転方向とは逆方向にトルクを与えます。ですから、前後のプロペラAのパワーを増加し、左右のプロペラBのパワーを減少させれば上下運動に影響を与えないで機体を右へ回転できるわけです。この機体の回転制御を行なうのがレートジャイロの役割です。

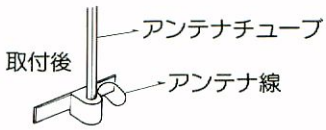
前のプロペラAのパワーを増加し、後のプロペラAのパワーを減少させれば、上下運動と回転運動に影響を与えないで機体を後方へ傾け、移動できるわけです。この機体の傾き制御を行うのがフリージャイロの役割です。

## 2 本体のセッティング

1. アンテナをセットします。

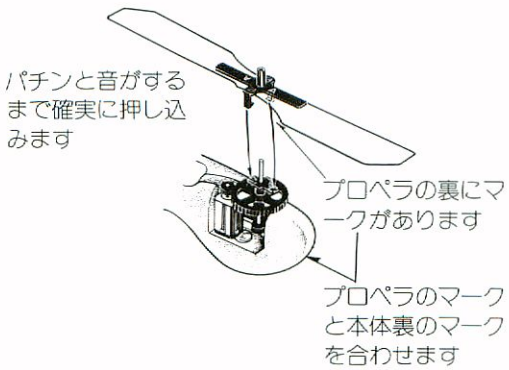


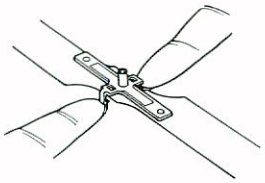

アンテナ線をあまりたるませないようにアンテナチューブをアンテナ取付部へしっかり差し込みます。




次にアンテナキャップをアンテナチューブの先端に差し込んでください。

2. プロペラを取り付けます。
プロペラは、正ピッチAと逆ピッチBの2種類あります。
本体のマークをよく確かめ、同じマークになるように取り付けてください。



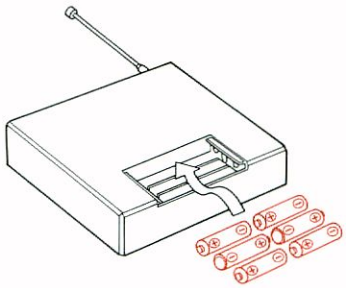



プロペラを取りはずすときは、両手の人さし指を使って、図のように指のつめでプロペラのつめを広げながら上へ持ち上げてください。

## 3 電池のセット

〈送信機〉

電源スイッチがOFF側であることを確認してから電池ボックスカバーをはずし、単3電池を6本セットします。



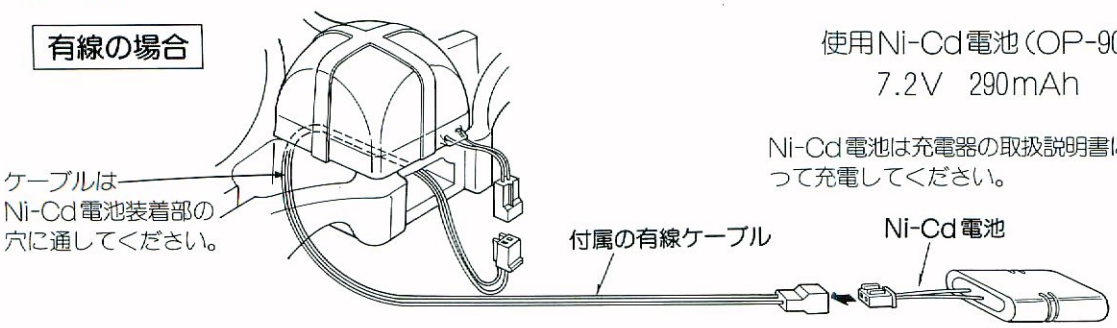
本体用には、有線用と無線用の2種類の電池があります。
有線とは大容量の電池を床に置きケーブルを通じて本体に電源を供給して飛行するものです。無線とは本体内に電池を内蔵して完全な無線操縦飛行をするものです。
有線の方が長時間飛行できますので、4チャンネルの操縦に慣れていない方は、まず有線飛行により、練習をすることをおすすめします。

本体に電池を接続するときは必ず送信機のスイッチがOFF側であることを確認してください。

本体にはスイッチがありません。コネクターの接続により回路に電源が供給されます。このとき送信機の電源スイッチがOFFである限りプロペラ、両方のジャイロとも回転しません。

〈本　体〉

**有線の場合**



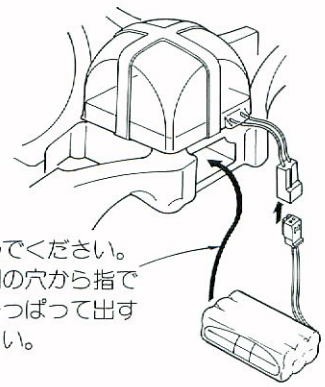

使用Ni-Cd電池（OP-90611）
7.2V　290mAh

Ni-Cd電池は充電器の取扱説明書にしたがって充電してください。

本体コネクターと有線ケーブルのコネクター
有線ケーブルのコネクターとNi-Cd電池のコネクターをそれぞれ接続します。このとき赤い線が合うように注意してください。

無理な力を加えたり、逆接続は絶対にしないでください。

**無線の場合**

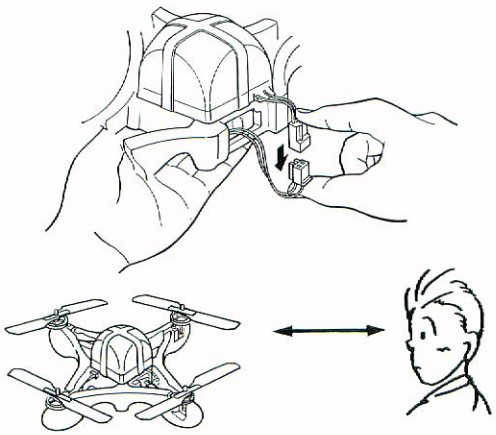



使用Ni-Cd電池（OP-8952）
7.2V　120mAh

本体コネクターと電池コネクターを赤い線が合うよう接続してください。
無理な力を加えたり、逆接続は絶対にしないでください。

**注　意**

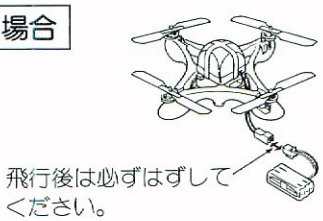
有線、無線の場合とも、万一プロペラが回転しても、手や顔などに当たらないように片方の手で本体底面を持ち、他方の手でコネクターを接続します。



電池接続時、目とプロペラは離してください。

飛行しおえた後は、電池は本体コネクターから必ずはずして保管してください。

**無線の場合**

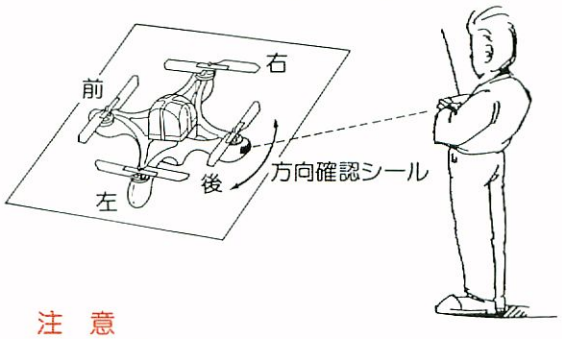



**有線の場合**

## 4 飛行手順

ここでは一般的な飛行手順を説明します。
具体的な飛行練習については、後で説明します。

1. 平らな床に本体を置きます。
このとき、操縦者の正面に赤い方向確認シールがくるようにします。



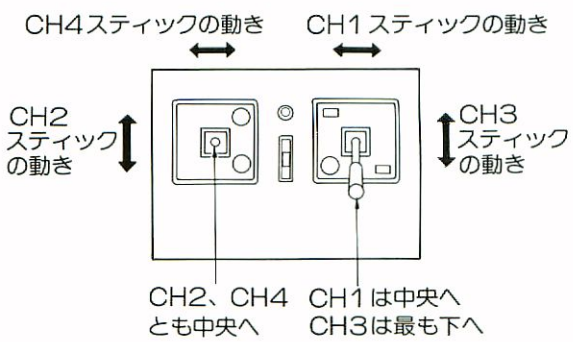

注　意

傾斜した床面からは、正常に浮上できないことがあります。
できるだけ平らな床面から浮上させてください。

2. フリージャイロが静止していることを確認します。
送信機のスティックに手を触れないで、電源スイッチをONします。

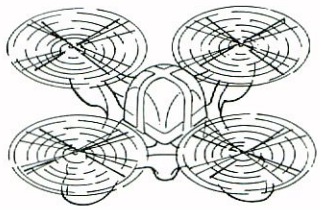
注　意

フリージャイロが揺れていると正常に起動できません。
完全に静止してから送信機の電源スイッチを入れてください。




レートジャイロ
フリージャイロ　回転開始
プロペラ…… 停止

3. 両ジャイロが回転を始めて、約8秒後にプロペラが回転を開始します。



レートジャイロ……回転
フリージャイロ……回転
プロペラ……回転開始

注　意

フリージャイロの回転が安定してから、プロペラが回転するようプログラムされています。
送信機の電源スイッチをONしてからは、プロペラに手や顔を近づけないでください。

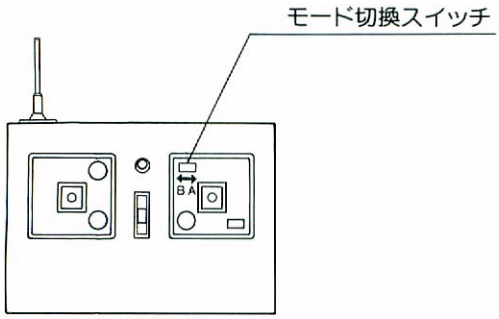
※CH3の操縦スティックが一番下にある状態では、プロペラはバラバラと低回転をしています。このとき、4つのプロペラの回転は、まちまちで、極端な場合回転しないプロペラもありますが故障ではありません。

以上の手順で、本機は飛行可能になります。

### ●注意

- 本機の飛行時間は無線で約1分、有線で約3分です。(ただし、電池の使用状況により減少します。)
- 本機は、室内用に設計されています。屋外では少しでも風があると飛行不能になります。
- 頭上や、人の近くで飛行させないでください。そのような状況による事故については責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 機体を持つときは、本体カバーを持つようにしてください。

## 5 送信機の操作

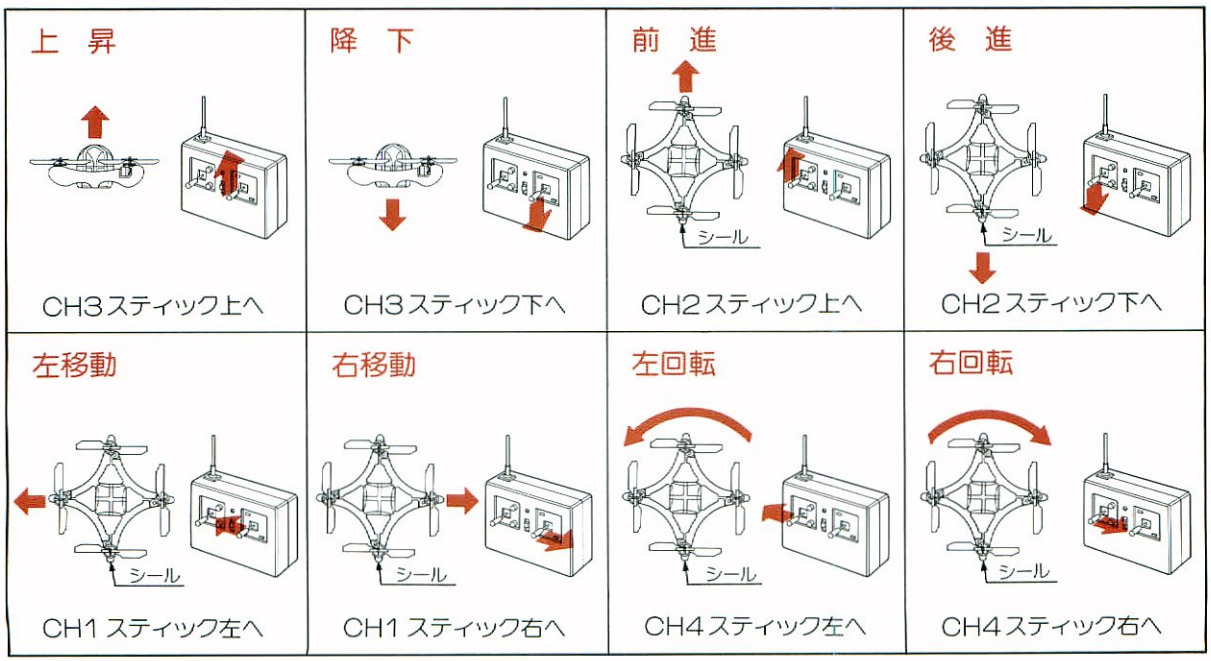



モード切換スイッチは、操縦スティックに対する機体の動きを変更するものです。

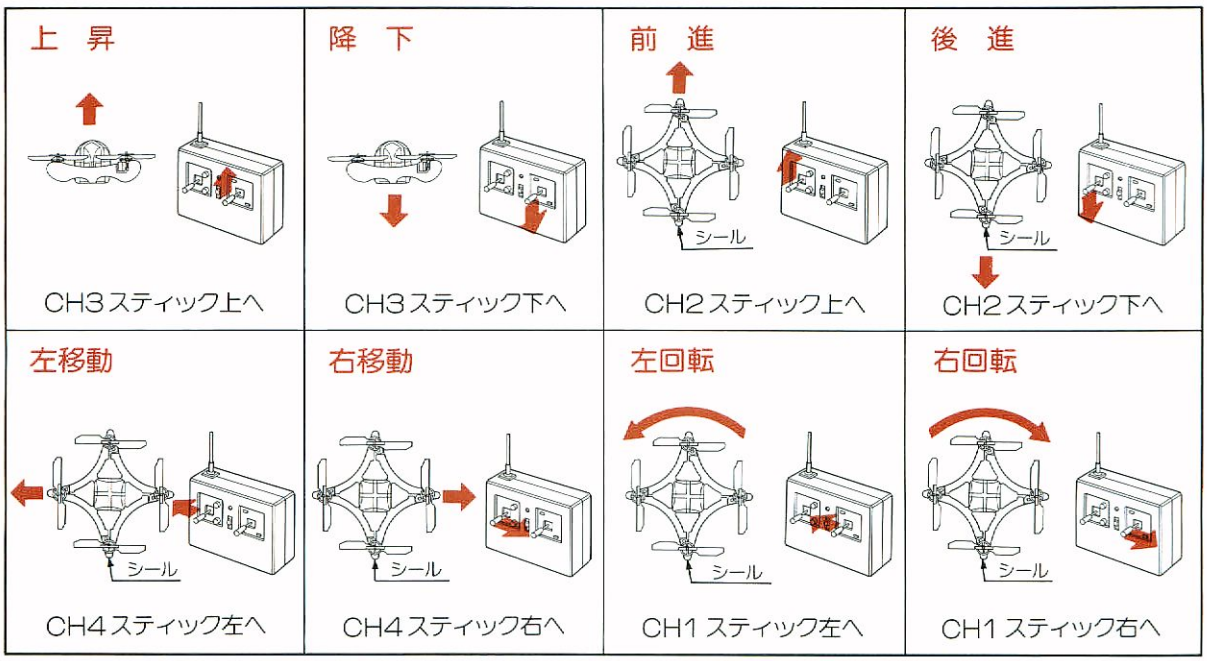
モードA……日本国内では、ラジコンヘリコプターの操縦に使われているものです。ですから今後ラジコンヘリコプターを手がける予定のある方は、このモードで練習することをおすすめします。

モードB……機体の前後、左右の動きと、操縦スティックの動きがわかりやすいので、4チャンネルの操縦が初めての方には、より操縦しやすいモードです。

**モードA**　送信機のもち方



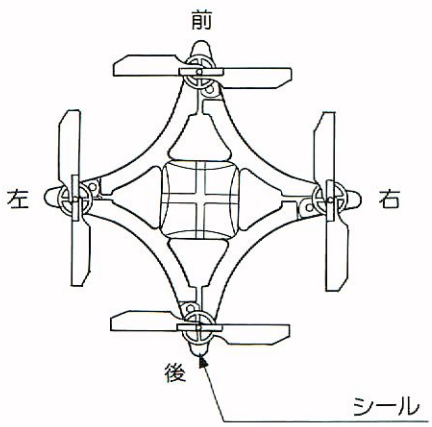
モードB




表よりわかりますように、モードBは、左右移動と左右回転の動きを操縦するスティックを入れ替えたものです。

## 6 飛行練習方法

本機を飛行させるには、機体の方向確認がきわめて重要です。方向確認シールにより機体の前後、左右を判別します。




以降の説明はモードAの場合です。モードBで練習される方はスティック、トリマともCH4、CH1を入れ替えてお読みください。また無線飛行、有線飛行とも練習方法は同じです。

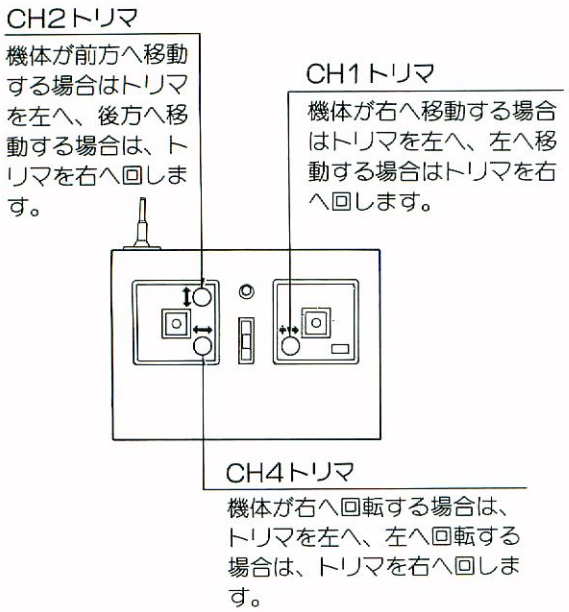
### トリマ調整

トリマ調整とは、CH3のスティックのみを(CH1、2、4は中央のまま)徐々に上へ上げたとき、機体をほぼまっすぐ上げるようにするものです。飛行するためには必要ですので必ず行なってください。モードを切換えた時もトリマ調整が必要です。

1. 4飛行手順により、飛行可能な状態にします。
2. 次にCH1、2、4は中央のままでCH3のスティックを少しづつ上げて、機体を30cm～50cmくらいまで浮上させます。

3. このときほぼまっすぐ上がり、機体が回転したりしないようトリマ調整を行ないます。

調整は、いったん着地させ、送信機の電源スイッチを切った後行なってください。浮上させる時は必ず30cm～50cm上げてください。床から10cmくらいの高さですと床にたたきつける風で、安定が悪くなります。




4. トリマ調整後はフリージャイロの静止を確認してから再び送信機の電源スイッチをONし、浮上させて調整状態を確認します。

注　意

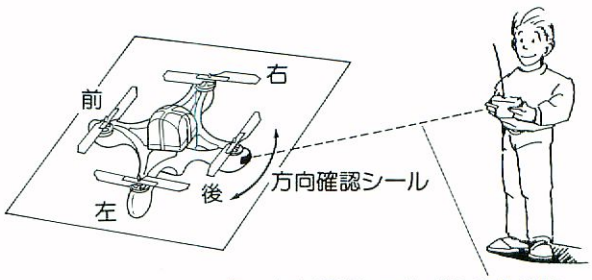
トリマ調整のみで、機体が完全にホバリング(空中静止)することはできません。ほぼまっすぐ浮上できれば、調整は完了です。

## 飛行練習

### ステップ1

(機体の回転をコントロールします。)

1. 4飛行手順により、飛行可能な状態にします。
2. 機体をなめらかな床におき、CH4のスティックを左右に倒して、機体が回転する感覚をつかんでください。(浮上はさせません。)
3. 次に方向確認シールが手前になるよう、コントロールする練習をします。シールが手前にくれば、機体の後側から操縦していることになります。常に、この状態に機体をコントロールすることが大変重要です。なぜなら、このシールが手前にないと、前後、左右のスティックをどう操縦してよいか全くわからなくなるからです。




赤い方向確認シールがこのように手前になるよう、機体回転の操縦練習をします。

### ステップ2

(機体の回転をコントロールしながら高度を一定に保ちます。)

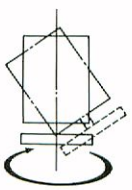
1. CH3のスティックを少しずつ上げて機体を30cm～50cmくらい浮上します。このとき、同時にステップ1で練習したようにCH4のスティックにより、機体の回転をコントロールして、必ず方向確認シールが手前にくるようにしてください。

2. ここでは、まだCH1、CH2の前後、左右の操縦を行ないません。したがって、しばらくすると(2～3秒後)機体が前後左右に流れますので、ただちにCH3のスティックを下げ、機体を降ろしてください。

以上ステップ2までを確実にマスターしてください。これをマスターしなければ前後、左右の操縦は絶対できません。

注)

1. 着地させたら、必ず送信機のスイッチを切ってください。再度浮上させる時は、15秒程度時間をあけ、フリージャイロが完全に静止していることを確かめてください。これは着地のショックによりフリージャイロが才差運動という動作をして制御ができなくなるからです。
2. 横移動により壁などに衝突しそうになったときはCH3のスティックを最小に下げ送信機のスイッチをOFFにしてください。
   衝突よりは床への落下の方がダメージを少なくすることができます。
3. 浮上させる時は床から30cm～50cm程度まで上げてください。床から10cmくらいの高さですと、床にたたきつける風で、機体が不安定になります。



**才差運動**

急激な横方向の加速度でジャイロが首振り運動をすること。

ステップ3

(機体を前後、左右にコントロールします。)

1. 機体が回転しないようコントロールしながら、30cm～50cm浮上させます。
2. 機体が左へ動いたときはCH1スティックを右へ、右へ動いたときは左へ操作します。
   機体が前へ動いたときはCH2スティックを下へ、後へ動いたときは上へ操作します。

以上ステップ3までをマスターすると機体を完全にホバリング(空中静止)させることができます。

なお、ここまでマスターするのに約1週間くらいかかります。むずかしく思われるかもしれませんが、ラジコン、ヘリコプターに比べれば格段にやさしいのです。がんばってください。

注)

1. 本機に組み込まれているフリージャイロは模型用の簡易型ですので、横方向への急激な移動はジャイロが才差運動を起こし操縦不能となります。
   操縦可能な移動速度は20cm/秒です。
   20cm/秒より速く移動させた場合は、ジャイロの才差運動により転覆する可能性がありますので、すみやかに着地させてください。
2. 電波の到達距離は約10mです。ただし、10mも離れると機体の動きがつかめないため、まず操縦は不可能です。
   なお、10m以内であっても、プロペラが急にバラついて機体が上下に振動した状態になることがあります。また極端な場合、落下する事があります。これは、建物内の状態により電波強度が弱くなるために起るものです。このような場合は、送信機を立てて操作する。または、飛行場所を変えたりしてみてください。

3. 本機は、電池がなくなってくるとCH3のスティックを最上にしても自然に降下してきます。このときコントロールはしにくくなりますので、体育館など、天井の高い場所で飛行させる場合は、早めに降下させるようにしてください。
4. 飛行直後のモーターは、かなり熱を持っています。再飛行は、熱を感じない程度に冷ましてから行なってください。

## 7 その他の注意事項

1. 本機に付属している有線ケーブルは絶対に改造しないでください。
2. 別売の本機用Ni-Cd電池の充電器から、本機へ電源を供給して、飛行を試みないでください。電源容量が少ないので絶対に飛びません。
3. プロペラ用モーターおよびジャイロ用のモーターには注油をしないでください。かえって性能を悪くしてしまいます。

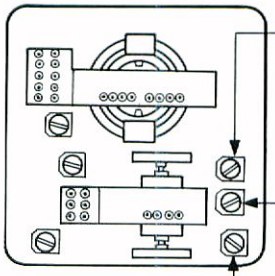
## 8 本体トリマの調整

本体トリマは本機出荷時に完全に調整済です。ジャイロを交換した場合以外は、絶対にさわらないでください。ジャイロを交換したときで送信機のトリマではどうしても調整しきれない場合、下記に従って本体の一番上（みえている）の基板上にあるトリマを調整してください。

ただし、調整する場合は、元の位置を忘れないために、マジックインキ等で元の位置のマークを必ずつけてください。調整することにより、性能がおかしくなってしまった時は、マークに従って元の位置に戻してください。

調整する前に必ずマークをつけておく

調整方法



A．右へ回すと機体が右へ傾きます。（左のモーターが右のモーターより強くなる。）

B．右へ回すと機体が前へ傾きます。（後のモーターが前のモーターより強くなる。）

C．右へ回すと機体が右へ回転します。（前後のモーターが左右のモーターより強くなる。）

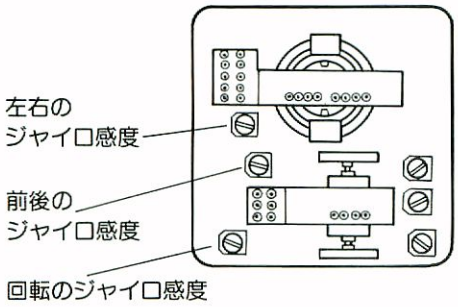
1. 本体カバーをとり去り、基板ユニットのみを本体に装着する。本体カバーのとり去り方については、9修理方法の項を参照してください。
2. 送信機のスティックをバネでもどる位置にする。
   （CH3…一番下、CH1、2、4…中央）
   送信機のトリマを、すべて中央にする。
3. 次に送信機の電源スイッチをONにして、プロペラを低回転で回転させる。
4. まずAのトリマにより、左右のモーターをほぼ同じ回転にする。
5. Bのトリマにより、前後のモーターをほぼ同じ回転にする。4．5．においてモーターが停止するときはCH3のスティックを浮上しない程度に上げてください。
6. Cのトリマにより、前後のモーターと左右のモーターが同じ回転数になるようにする。

以上で調整は完了です。

なお、下図の3つのトリマは、ジャイロ感度の調整用です。ジャイロ感度は大きくすると送信機スティックのききが悪くなり、小さくするとスティックのききがよくなります。これらは最適な位置に調整済ですので、絶対さわらないでください。
例えば、前後、左右の感度を小さくして、送信機スティックのききをよくしますと、転覆する可能性があります。

**注　意**

以上6コ以外にも、トリマは使われておりますが、それらは絶対にさわらないでください。確実に飛行できなくなります。




（すべての感度は右へ回すと大きくなります）

## 9 修理方法

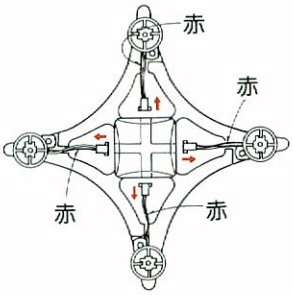
交換用パーツは、ジャイロ・ソーサーお買い上げ店で、お買い求めください。直接販売はいたしておりません。

### 〈機　体〉

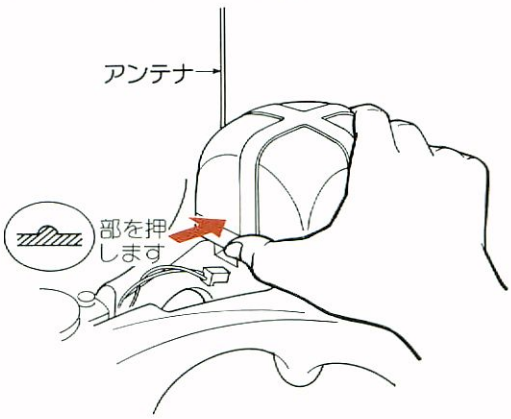
機体の修理は、市販の発泡スチロール用接着剤、又は5分間エポキシ系接着剤をご使用ください。また一時的にはセロファンテープをまけば、飛行可能な場合もあります。
何度も修理をして、バランスがくずれた場合は新しい機体と交換してください。

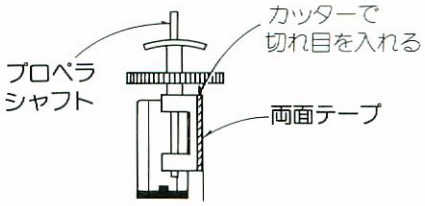
### 〈機体の交換方法〉

①モーターのコネクターを抜き取り、モーターを機体から取り去ります。取り去るときは、プロペラシャフトを持ち慎重に少しずつ力を加え両面テープをはがしてください。なお、カッターで両面テープに切り目を入れると、はずれやすくなります。



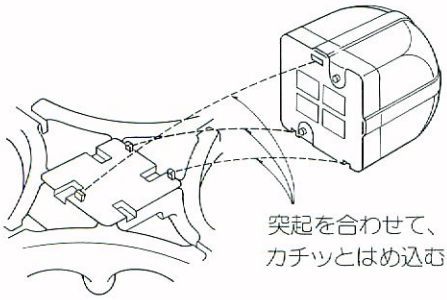

ここを押しながら上へ持ち上げると、基板ユニットはボディよりはずすことができます。




②新しい機体に、付属の両面テープを用いてモーターを垂直に取り付けます。
このとき、モーターの取り付け位置は、交換前と同じ位置に取り付けてください。
※モーターは、A、B2種類ありますので、機体裏の記号と合せてください。

③基板ユニットを機体に取り付け、モーターコネクターを配線します。




## 〈プロペラの交換方法〉

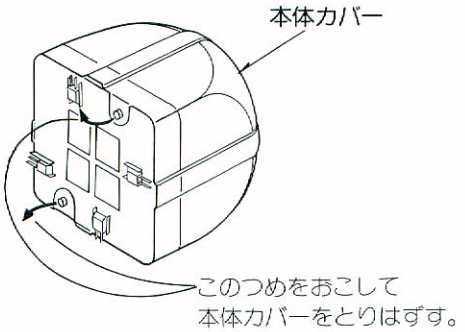
別売のプロペラを購入していただき、**2**本体のセッティングの項のプロペラ取り付けに従って交換します。

なお、有線飛行の場合は、セロファンテープで修理すれば、ほとんど使用できます。ぜひお試しください。

## 〈ジャイロの交換方法〉

①基板ユニットを機体からはずします。

②本体カバーをとりはずします。




③コネクターを基板から抜きます。
ジャイロは両面テープで、固定しているだけですので、無理な力をかけないで基板からはずしてください。

④新しいジャイロを両面テープで元あった場所へ固定し、コネクターを差し込みます。

## 〈モーターユニットの交換〉

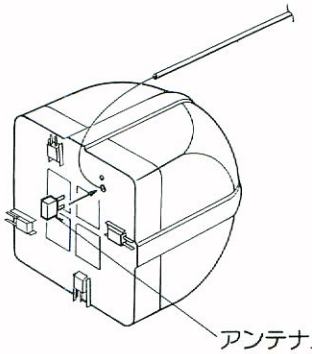
故障診断(P14)のような症状で、送信機のスティックでもコントロールできない場合は、別売のモーターユニットを購入していただき付属の両面テープで元のように取り付けます。

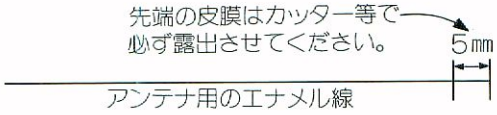
なお、モーターはA、Bの2種類ありますので、お買い上げの時、A、Bいずれかをご指定ください。

## 〈アンテナの取り付け〉

①基板ユニットをはずし、本体カバーを取りはずしてください。

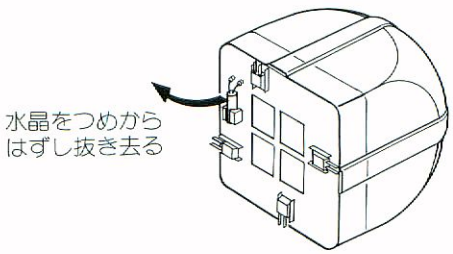
②アンテナ用のエナメル線の先端を5㎜程度カッター等で皮膜を取り、露出します。エナメル線をピン穴に差し込み、アンテナ止めを上から差し込んで固定します。

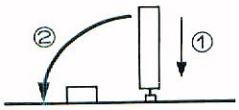



## 〈水晶の交換方法〉

本機は、27MHz帯の水晶を用いております。別売の他バンドの水晶に変更するときや、つい落等で水晶がはずれたときは、下図に従って水晶を交換してください。(送信機の水晶も同時に交換してください。)




まずピンに水晶の足を差し込み(①)
パチンとつめで固定(②)してください。

## 10 オプションパーツ

### 〈1200mAh用有線ケーブル〉

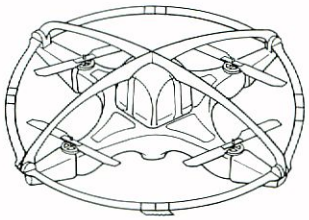
付属の有線ケーブルでは約3分の飛行が可能ですが、より長く楽しんでいただくために、1200mAh Ni-Cd電池用の有線ケーブルも用意しております。
ただし、この場合トータル時間は30分くらい飛行できますが、3分飛行させたのちは、電池をコネクターから抜き取り、3分くらい本機を休ませてください。3分以上飛行させますと、プロペラ用のモーターおよびジャイロモーターは極端に劣化します。

### 〈2軸レートジャイロ〉

これは、フリージャイロと交換するものです。フリージャイロでは、オ差運動のために、ラジコンヘリコプターのようなはげしい運動は不可能ですが、この2軸レートジャイロをフリージャイロと交換すると、運動性能が格段にUPし、オ差運動を全く気にせずに自由な飛行が楽しめます。
ただし操縦は相当むずかしくなります。フリージャイロでの操縦をマスターされた方は、2軸レートジャイロの操縦に挑戦してください。

### 〈フルフェイスキット〉

有線用プロペラ保護カバーです。
完全にプロペラを保護することはできませんが、少しの衝撃ではプロペラを保護することができます。



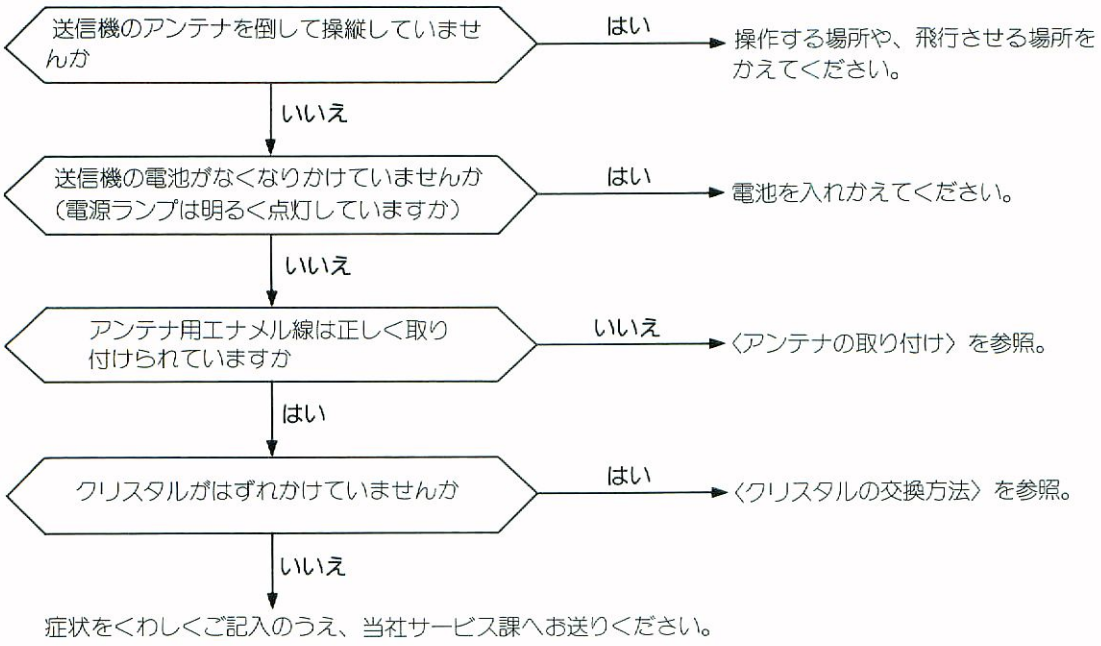
（当社では直接販売は致しておりませんので、販売店にてお求めくださいますようお願い致します。）

### オプションパーツ一覧表

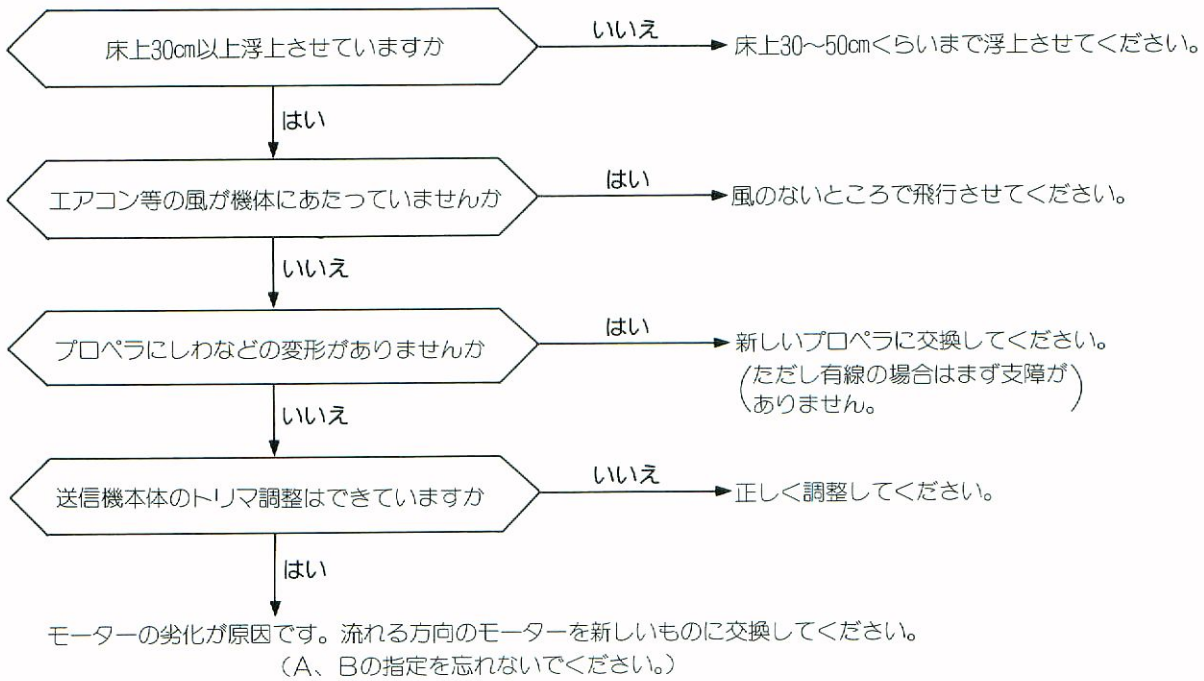
| パーツ名 | 型番 | 標準小売価格 |
|---|---|---|
| プロペラ | OP-8949 | ¥2,000 |
| 交換ボディ | OP-92732 | ¥1,500 |
| Ni-Cd電池(7.2V 120mAh) | OP-8952 | ¥2,500 |
| Ni-Cd電池(7.2V 290mAh) | OP-90611 | ¥2,500 |
| 急速充電器(7.2V 120mAh用) | OP-8950 | ¥3,900 |
| 急速充電器(7.2V 290mAh用) | OP-90612 | ¥3,500 |
| 有線ケーブル(7.2V 290mAh用) | OP-92736 | ¥2,000 |
| 有線ケーブル(7.2V 1200~1700mAh用) | OP-90969 | ¥2,000 |
| フルフェイスキット | OP-92733 | ¥1,500 |
| 2軸レートジャイロ | OP-92731 | ¥8,000 |
| モーターユニットA | OP-92940 | ¥2,000 |
| モーターユニットB | OP-92941 | ¥2,000 |
| クリスタルセット | OP-92728 | ¥1,200 |

## 11 故障診断

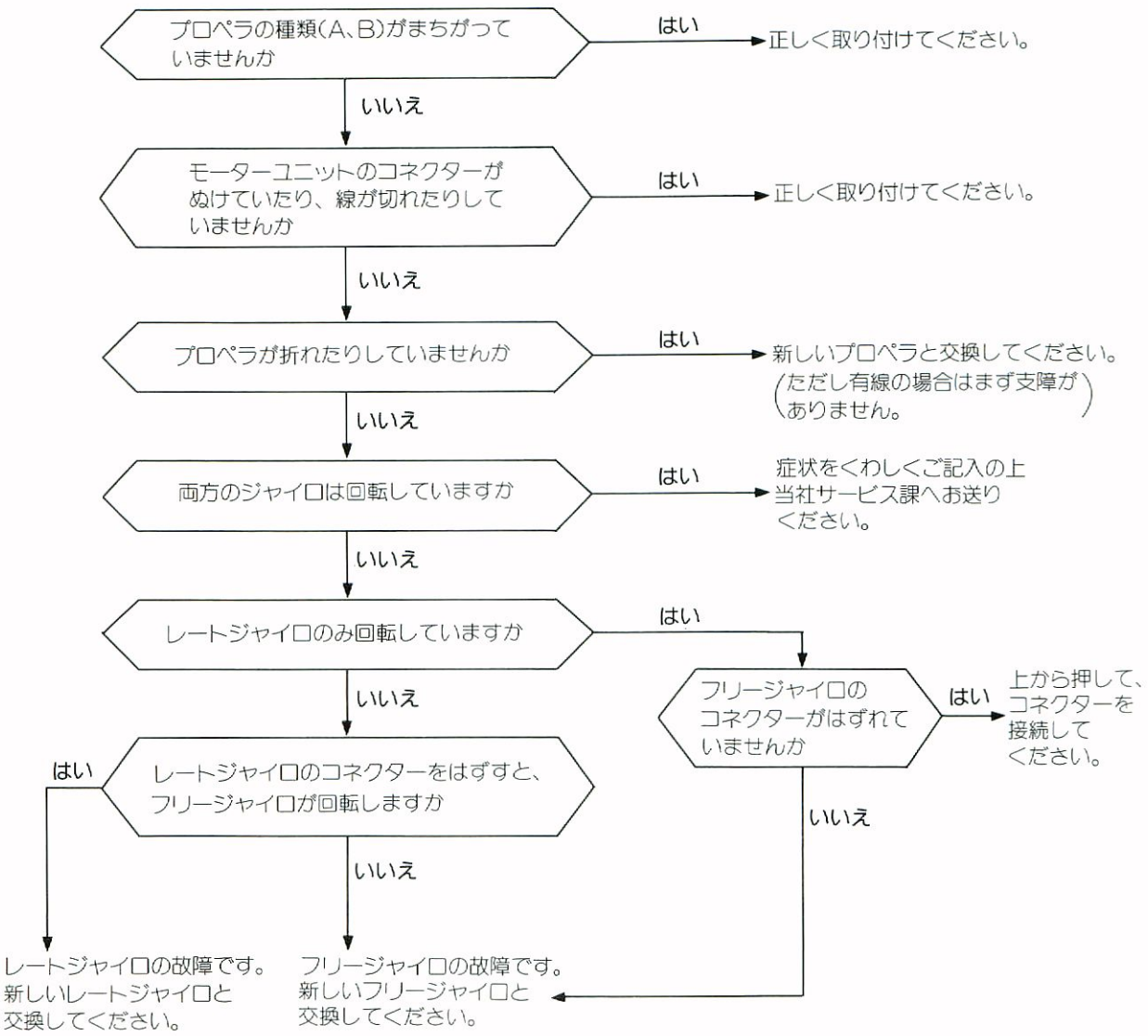
1．飛行中にときどきプロペラが止まり、落下又は落下しそうになる。
又は、ジャイロもプロペラも回らない。



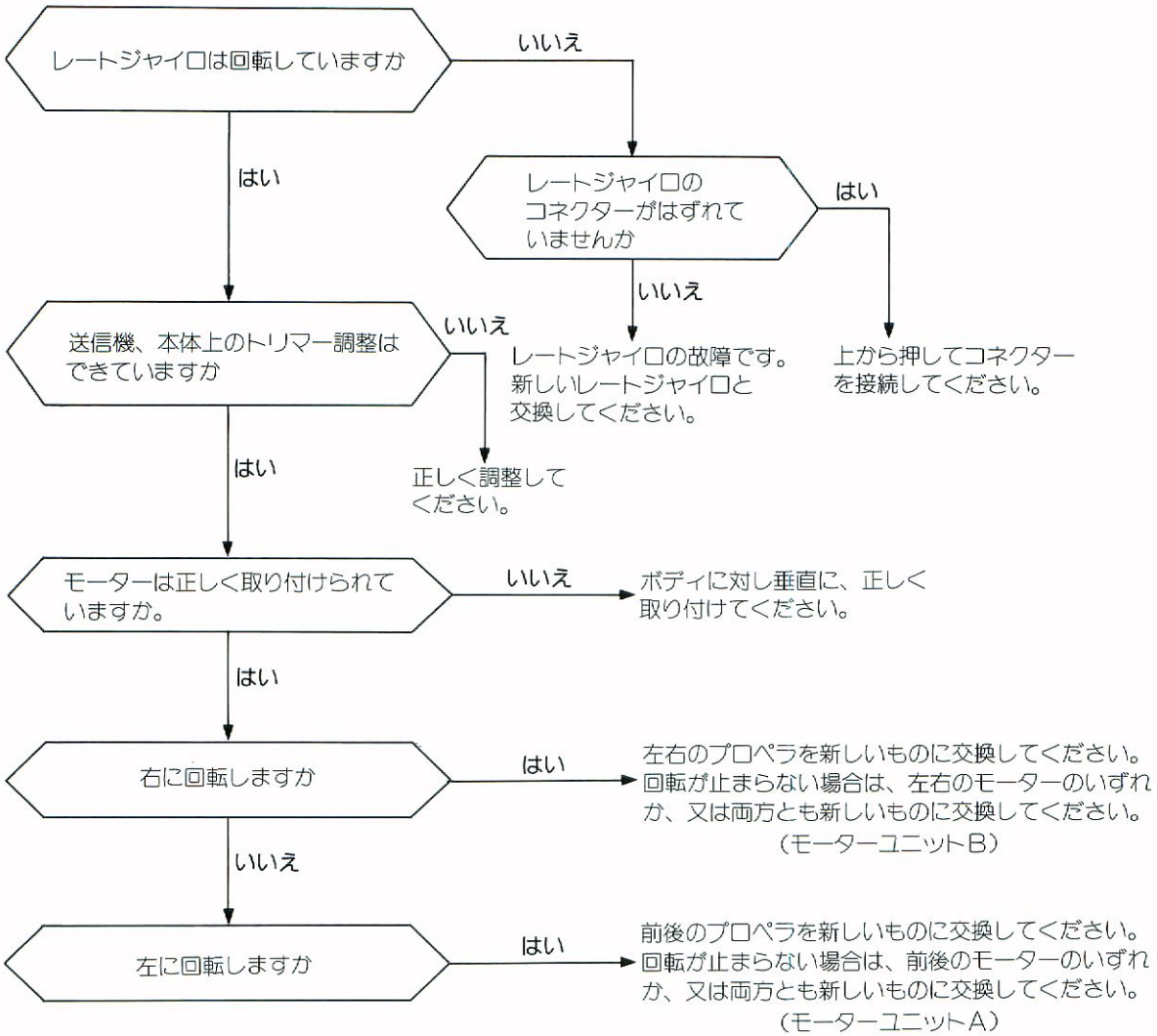

2．機体が横に流れてホバリング(空中静止)できない。



## 3. 機体が上下に振動する、又は転覆する。



## 4．機体の回転が止まらない。



## 保証規定

1．正常な使用状態で、故障した場合には、お買上げの日より3ヶ月間、無料修理いたします。
ただし、保証部品は、下記のものに限定させていただきます。
・送信機　・本体の電子回路基板

2．保証期間内でも次の場合は有料となります。
①使用上の誤り、不当な修理、改造、分解、墜落による故障および損傷。
②移動、輸送、落下などによる故障および損傷。
③保証書にお買上げ年月日、お名前、販売店名の記入が無い場合、および日付等を書替えられた場合。

3．この保証書は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.

KEYENCE
株式会社 キーエンス
ホビー事業部 サービス課
〒569 大阪府高槻市明田町2-13
電話 〇七二六・八四・〇〇六一

## 保　証　書

| | |
|---|---|
| 品　名<br>製造番号 | ジャイロ ソーサーII E-570<br>— |
| お買上げ<br>年月日 | 年　月　日 |
| 保証期間 | お買上げ日より3ヶ月 |
| お客様<br>ご住所 | □□□-□□ |
| お名前 | |
| 電　話 | (　　)　　- |

お買上げ日より3ヶ月以内に故障が発生した場合は、症状、使用条件を別紙にご記入のうえ、お買上げの販売店または、当社ホビー事業部サービス課まで修理をお申しつけください。

株式会社 キーエンス
ホビー事業部 サービス課
〒569 大阪府高槻市明田町2-13
電 話 〇七二六・八四・〇〇六一

販売店 ・店名・住所・電話